

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-180980

(43)Date of publication of application : 12.07.1996

(51)Int.Cl. H05B 37/02  
H05B 41/14

(21)Application number : 06-321065 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC  
WORKS LTD

(22)Date of filing : 22.12.1994 (72)Inventor : MIYATA KATSUO

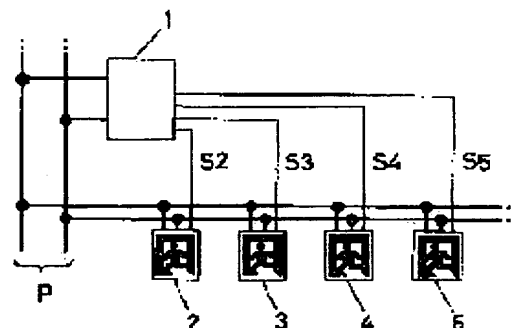
### (54) DISASTER PREVENTING LIGHTING SYSTEM

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To totally control and monitor the operation at the time of normal operation, which includes the operation for inspecting disaster preventing lighting system groups, and at the time of emergency operation by forming the lighting system of a disaster preventing lighting device, which is provided with an alternating and direct current lighting device and a signal transmitting receiving device and an inspecting switch, and a control device.

**CONSTITUTION:** Disaster preventing lighting device 2-5 are respectively formed of a disaster preventing lamp for 'guide' and 'emergency', an emergency power source such as a secondary battery, an alternating and direct current lighting device, a signal transmitting/receiving unit and an inspecting switch.

A control device 1 totally monitors and controls the operation of devices 2-5 on the basis of the signal lines S2-S5 through the signal transmitting receiving units of the devices 2-5, and monitors and controls the emergency operation such as emergency lighting and interlocking operation stop, and monitors and controls the normal operation such as normal put-out control and cumulative lighting time monitor.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.01.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-180980

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 5 B 37/02

41/14

識別記号

Z

3 1 0 B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平6-321065

(22) 出願日

平成6年(1994)12月22日

(71) 出願人

000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者

宮田 克生

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(74) 代理人

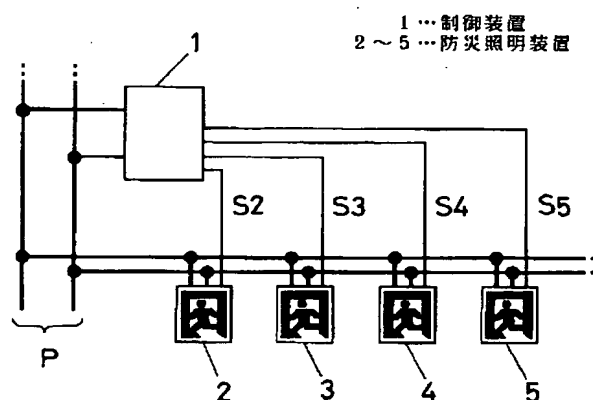
弁理士 倉田 政彦

(54) 【発明の名称】 防災用の照明システム

(57) 【要約】

【目的】 防災照明装置群の点検動作を含む常時における動作と、非常時における動作を制御装置により一括して制御・監視できる防災用の照明システムを提供する。

【構成】 誘導灯・非常灯などの防災用のランプと、内蔵又は別設の二次電池などの非常用電源と、常時は商用電源からの電力供給にてランプを点灯させ、商用電源からの電力供給が遮断された非常時には非常用電源からランプを点灯させることのできる交直兼用点灯装置と、外部から監視・制御を行うための送受信部と、点検スイッチとを備える1台または複数台の防災照明装置と、前記防災照明装置の非常時及び常時の動作の監視・制御を一括して行う制御装置とで構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 誘導灯・非常灯などの防災用のランプと、内蔵又は別設の二次電池などの非常用電源と、常時は商用電源からの電力供給にてランプを点灯させ、商用電源からの電力供給が遮断された非常時には非常用電源からランプを点灯させることのできる交直兼用点灯装置と、外部から監視・制御を行うための送受信部と、点検スイッチとを備える 1 台又は複数台の防災照明装置と、前記防災照明装置の非常時及び常時の動作の監視・制御を一括して行う制御装置とで構成されることを特徴とする防災用の照明システム。

【請求項 2】 制御装置からの自動点検信号を受けた場合にのみ、防災照明装置側から制御装置へ自動点検結果を送信するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 3】 自動点検の終了後、防災照明装置が正常動作に復帰していることを確認するための監視信号を防災照明装置から制御装置に送信するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の防災用の照明システム。

【請求項 4】 商用電源からの電力供給を遮断せずに制御装置からの遠隔制御信号により防災照明装置において擬似的に停電状態を作ることによって自動点検を実施するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 5】 制御装置からの制御信号により、防災照明装置の常時点滅制御や連動停止のような防災照明装置に必要な動作を制御する手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 6】 防災照明装置における、ランプの点滅、ランプ外れ、ランプ割れ、エミレス、累積点灯時間のようなランプの点灯情報を制御装置で管理する手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 7】 防災照明装置と制御装置を接続する信号線は電話線にて構成され、信号線の接続端子はモジュラー端子にて構成されることを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 8】 防災照明装置の交直兼用点灯装置は、商用電源からの整流後の電圧が所定の値を上回るときに、スイッチング素子に印加されるサージ電圧を低減するようにスイッチング素子の駆動信号のデューティを制御する手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、防災照明装置を信号線で接続してネットワークを構成し、制御装置により一括制御あるいは監視を行う防災用の照明システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、非常事態が発生して常用電源が遮断された場合に、誘導灯あるいは非常灯といった防災用の照明装置が確実に非常点灯を行うように、定期点検が義務付けられている。そこで、防災照明装置と制御装置を信号線で接続して、制御装置により防災照明装置を遠隔制御することが考えられる。例えば、特公平 4-206388 号公報の「誘導灯のバッテリー点検一括制御装置」（日立照明（株）、徳広和昭）では、制御装置から誘導灯のバッテリー点検を一括して制御することが提案されている。しかしながら、この従来例では、複数台の誘導灯を一括制御しようとしても、常時用の点灯装置と非常時用の点灯装置が分離しているため、常時における誘導灯を非常点灯に切り替え、非常点灯動作が確実に行われているか否かを確認する点検作業しかできない。仮に、常時における誘導灯の動作を制御しようとしても、制御装置から制御できるようにするには、常時用の点灯装置に信号を送る信号線や常時用の点灯装置の側に送受信回路が新たに必要となる。また、平成 6 年度電気設備学会研究発表会 3 頁「高機能誘導灯の開発」（東芝ライテック（株）、松野ら）では、誘導灯と制御装置との間において行われる信号のやりとりは、基本的に誘導灯側からの信号の出力しか考えられていない。従って、誘導灯側では自動点検によりランプが非常点灯しているのか、非常事態の発生による常用電源からの電力供給が遮断されたことで非常点灯しているのかは判断できない。このため、非常事態の発生により商用電源からの電力供給が遮断されたことで非常点灯した際にも、ランプが点灯していることを制御装置に伝えるためのリレー駆動回路が作動してしまっており、非常時であるにもかかわらず、不要な電力が消費され、電池の容量を消費する原因となっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上述のような点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、防災照明装置群の点検動作を含む常時における動作と、非常時における動作を制御装置により一括して制御・監視できる防災用の照明システムを提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 図 1 に本発明の防災用の照明システムの全体構成を示す。図 1 では、1 台の制御装置 1 に 4 台の防災照明装置 2～5 が接続されている。S2～S5 は信号線、P は電力線である。制御装置 1 と防災照明装置 2～5 の接続の形態は、スター型と呼ばれるネットワーク形態で接続されている。また、図 2 に示すように、防災照明装置 2～5 と制御装置 1 との間に、一旦、中継装置 6 を設けても良い。図 2 では、別の中継装置 7 を介して、防災照明装置 8～11 が接続されている。

【0005】 ここで、各防災照明装置 2～5 は、それぞ

れ誘導灯・非常灯などの防災用のランプと、内蔵又は別設の二次電池などの非常用電源と、常時は商用電源からの電力供給にてランプを点灯させ、商用電源からの電力供給が遮断された非常時には非常用電源からランプを点灯させることのできる交直兼用点灯装置と、外部から監視・制御を行うための送受信部と、点検スイッチとを備えている。また、制御装置 1 は、各防災照明装置 2～5 の動作を一括して監視・制御し、非常点灯や連動停止のような非常時の動作及び常時消灯制御やランプの累積点灯時間監視のような常時の動作の監視・制御を行うものである。

【0006】具体的な監視・制御の内容については、後述の実施例の説明において詳細に説明するが、例えば、制御装置からの自動点検信号を受けた場合にのみ、防災照明装置側から制御装置へ自動点検結果を送信する。また、自動点検の終了後、防災照明装置が正常動作に復帰していることを確認するための監視信号を防災照明装置から制御装置に送信する。また、商用電源からの電力供給を遮断せずに制御装置からの遠隔制御信号により防災照明装置において擬似的に停電状態を作ること自動点検を実施する。さらに、制御装置からの制御信号により、防災照明装置の常時点滅制御や連動停止のような防災照明装置に必要な動作を制御する。また、防災照明装置における、ランプの点滅、ランプ外れ、ランプ割れ、エミレス、累積点灯時間のようなランプの点灯情報を制御装置で管理する。

【0007】なお、防災照明装置と制御装置を接続する信号線は電話線にて構成し、信号線の接続端子はモジュラー端子にて構成することが好ましい。また、防災照明装置の交直兼用点灯装置は、商用電源からの整流後の電圧が所定の値を上回るときに、スイッチング素子に印加されるサージ電圧を低減するようにスイッチング素子の駆動信号のデューティを制御することが好ましい。

【0008】

【作用】本発明によれば、信号線上に 1 台又は複数台接続された防災照明装置を制御装置において一括して監視・制御し、非常時の動作確認のみならず、常時の動作の制御、常時の状態の監視を行うことができる。例えば、請求項 2 のように、制御装置からの自動点検信号を受けた場合にのみ、防災照明装置側から制御装置へ自動点検結果を送信するように構成すれば、防災照明装置側で自動点検作業と非常事態とを判別することができ、例えば、非常事態において、無電圧接点出力を制御装置側に出力するための電力を節電することができ、電池の消耗を少なくできる。これにより、非常事態におけるランプの非常点灯時間を少しでも伸ばすことができる。また、請求項 3 のように、自動点検の終了後、防災照明装置が正常動作に復帰していることを確認するための監視信号を防災照明装置から制御装置に送信するように構成すれば、自動点検作業後に防災照明装置が正常に動作してい

るか否かを制御装置側で一括して確認することができ。さらに、請求項 4 のように、商用電源からの電力供給を遮断せずに制御装置からの遠隔制御信号により防災照明装置において擬似的に停電状態を作ること自動点検を行えば、自動点検の際に商用電源を遮断する必要がなくなり、自動点検の対象となる誘導灯を接続している回路に接続されている機器の電源を遮断せずに済む。また、対象となる防災照明装置を選別して、個別に自動点検を行うことができるので、時間をずらして自動点検を行える。

【0009】また、請求項 5 のように、制御装置からの制御信号により、防災照明装置の常時点滅制御や連動停止のような防災照明装置に必要な動作を制御すれば、従来は困難であった防災照明装置の常時における動作の制御が可能となる。さらに、請求項 6 のように、防災照明装置における、ランプの点滅、ランプ外れ、ランプ割れ、エミレス、累積点灯時間のようなランプの点灯情報を制御装置で管理する手段を備えることにより、防災照明装置の側で個々にランプ交換の要否を判定する必要があること、制御装置の側でランプ交換時期を一括して管理することができる。

【0010】また、請求項 7 のように、防災照明装置と制御装置を接続する信号線を電話線にて構成し、信号線の接続端子はモジュラー端子にて構成すれば、信号線の接続工事を容易に行うことができ、また、汎用性の高い安価な配線部材を用いることにより、施工コストを低減することができる。さらに、請求項 8 のように、防災照明装置の交直兼用点灯装置について、商用電源からの整流後の電圧が所定の値を上回るときに、スイッチング素子に印加されるサージ電圧を低減するようにスイッチング素子の駆動信号のデューティを制御すれば、電源電圧として、急峻な異常に高いサージ電圧が印加された場合においても、防災照明装置を保護することができる。

【0011】

【実施例】図 3～図 5 に本発明を具体化するための防災照明装置の回路例を示す。図 3 の商用電源  $V_s$  からフィルタ回路部 12 を通じて整流回路部 13 で全波整流した後、コンデンサ C1 で平滑して直流電圧  $E_1$  を得る。この直流電圧  $E_1$  を DC-DC コンバータ部 15 で降圧し、直流電圧  $E_2$ 、 $E_3$  を得る。DC-DC コンバータ部 15 は 1 石他励式フォワード型で構成している。制御部 14 から出力される駆動信号によって、MOSFET よりなるスイッチング素子 Q1 をスイッチング動作させ、直流電圧  $E_1$  をトランス T1 の 1 次巻線  $n_1$  に断続的に印加し、トランス T1 の 2 次巻線  $n_2$  に伝達してダイオード D1、D2 を通じてチョークコイル L1、コンデンサ C2 にて平滑することで降圧された直流電圧  $E_2$  に変換している。この直流電圧  $E_2$  は端子 X を介して図 4 の点灯回路部 16 に供給される。同様に、スイッチング素子 Q1 のスイッチング動作により直流電圧  $E_1$  をト

ランス T1 の 3 次巻線  $n_3$  に伝達してダイオード D4、D5 を通じてチョークコイル L2、コンデンサ C3 にて平滑することで降圧された直流電圧  $E_3$  に変換している。この直流電圧  $E_3$  は端子 Y を介して図 5 の二次電池 BT に充電される。図 3 の制御部 14 には、スイッチング電源用の汎用 IC (例えば三菱電機 (株) 製の M51996) などを用いれば良い。制御部 14 の電源は直流電圧  $E_1$  を抵抗 R1、R2 で分圧して得ている。

【0012】直流電圧  $E_2$  は、常時において点灯回路部 16 により、ランプ 9 を点灯させるための電源となる。点灯回路部 16 はトランジスタ Q2、Q3 と定電流インダクタ L3 を有するプッシュプル型インバータ回路で構成されている。ランプ 9 には、冷陰極ランプを用いている。ダイオード D3、D7 は逆流阻止用である。

【0013】直流電圧  $E_3$  は、常時においてダイオード D6、抵抗 R4 を通じて二次電池 BT を充電するための充電電源となる。二次電池 BT には Ni-Cd 電池などを用いる。二次電池 BT の充電は、逆流阻止用のダイオード D6 と充電電流値を設定する充電抵抗 R4 からなる準定電流充電回路で行う。制御部電源回路 17 は、三端子レギュレータなどで構成できる。制御部 18 はマイコンを主体として構成され、常時の点灯状態、非常時の点灯状態などを制御する。フォトカプラ PC1 は、商用電源 Vs が正常に接続されているか否かを制御部 18 に伝える。また、フォトカプラ PC2 は、制御部 18 からの信号を制御部 14 に伝達し、制御部 18 により制御部 14 を ON/OFF 制御するためのものである。

【0014】ランプ電流検出回路部 20 は、ランプ電流の有無を検出し、端子 P を介して、制御部 18 にランプ 19 の点灯状態を伝達する。この例で示す誘導灯は、常時においては商用電源 Vs から供給される電力を DC-DC コンバータ部 15 で変換して、その一部の電力で二次電池 BT を充電すると共に、点灯回路部 16 でランプ 19 (冷陰極ランプ) を点灯させている。商用電源 Vs からの電力供給が絶たれた非常時においては、二次電池 BT を電源として、点灯回路部 16 でランプ 19 を点灯することができる。

【0015】このような防災照明装置において、図 5 に示すような送受信回路部 21 を設けている。この送受信回路部 21 は、信号入力端子 J1 から入力された信号をフォトカプラ PC3 を通じて制御部 18 に伝達する。また、制御部 18 からの信号をトランジスタ Q5 を通じて信号出力端子 J2 から出力する。このような防災照明装置を図 1 又は図 2 に示すように制御装置に接続することで、両者の間で信号の送受信が行うことができ、制御装置から誘導灯を一括制御・監視することができる。

【0016】図 6 は本発明の第 2 実施例の制御部の回路図であり、図 3 の DC-DC コンバータ部 15 及び図 4 の点灯回路部 16 と共に用いられる。図 5 の回路に比べると、送受信回路部 21 の送信部にリレー RL を用いて

いる点が異なる。信号入力端子 J1、J3 間に入力された信号により、抵抗 R9 を通じてフォトカプラ PC3 のフォトダイオードに電流が流れて発光し、この光信号がフォトカプラ PC3 のフォトトランジスタに受光されて、フォトトランジスタのコレクタ側の電位を切り替えることで、制御部 18 に信号を入力している。信号の出力は、制御部 18 からの信号によってトランジスタ Q5 を ON/OFF することでリレー RL を駆動し、その接点を開/閉する。その結果、出力信号端子 J2、J4 間に無電圧 a 接点出力が得られる。制御部 18 ではフォトカプラ PC1 からの信号の有無で商用電源 Vs からの電力供給の状態を監視している。

【0017】このような防災照明装置を信号線で制御装置と接続し、一括して点検作業を実施するときの動作を説明する。通常状態では、リレー RL の接点を OFF しておく。制御装置から自動点検用の信号を防災照明装置側に入力する。その後、点検スイッチ SW を開いて商用電源からの電力供給を絶つ。防災照明装置側では、事前に制御装置より自動点検が実施されることを信号により知らされているので、現在、商用電源からの電力供給が絶たれているのは、自動点検作業によるためと判別し、リレー RL を駆動して、制御装置側に無電圧 a 接点信号を送り返す。その処理のフローを図 7 に示す。

【0018】本実施例によれば、防災照明装置側で自動点検作業と非常事態とを判別することができ、非常事態において、無電圧接点出力を制御装置側に出力するための電力を節電することができ、電池の消耗を少なくできる。従って、非常事態におけるランプの非常点灯時間を少しでも伸ばすことができる。

【0019】図 8 は本発明の第 3 実施例の制御部周辺の回路図であり、図 3 の DC-DC コンバータ部 15 及び図 4 の点灯回路部 16 と共に用いられる。構成のほとんどは図 6 の回路と同じであるが、フォトカプラ PC4 によって二次電池 BT の充電電流の有無を検出して、充電状況を制御部 18 に伝える点が異なる。本実施例の回路を用いれば、自動点検作業をした後、二次電池 BT に充電が行われ、ランプ 19 が正常に点灯しており、誘導灯として正常動作に復帰しているかどうかを制御装置側で確認できる。その動作を図 9 のタイムチャートを用いて説明する。

【0020】今、時刻  $t_0$  において、制御装置から自動点検信号が入力され、時刻  $t_1$  において商用電源 Vs からの電力供給が遮断され、自動点検作業が終了し、時刻  $t_2$  で商用電源 Vs からの電力供給が再開されたとする。二次電池 BT の充電は、図 8 の回路では、商用電源 Vs からの電力供給があり、制御部 14 が動作し、MOSFET よりなるスイッチング素子 Q1 のゲートに駆動信号を正常に出力しているときには充電が継続して行われているので、充電電流の有無を示すフォトカプラ PC4 からの信号は、商用電源 Vs の ON/OFF に連動し

ている。時刻  $t_1$  において、商用電源  $V_s$  からの電力供給が絶たれ、二次電池  $B_T$  による非常点灯をランプ電流検出回路部 20 で検出して制御部 18 に送り、制御部 18 はこれを受けてトランジスタ  $Q_5$  を ON させる。これにより、制御装置への無電圧  $a$  接点信号を出力するリレー  $RL$  の駆動信号が得られる。非常点灯を継続していくうちに、時刻  $t_2$  において、二次電池  $B_T$  が消耗し、非常点灯が終了してトランジスタ  $Q_5$  が OFF する。その後、時刻  $t_3$  において、自動点検作業が終了し、商用電源からの電力供給が再開された時点で、ランプ電流検出回路部 20 からの信号によるランプの点灯状態と、フォトカプラ  $PC_4$  からの信号による電池の充電状態を制御部 18 で確認し、誘導灯が正常動作に復帰していることを確認する。その後、時刻  $t_4$  から時刻  $t_5$  においてトランジスタ  $Q_5$  を ON して制御装置側に無電圧  $a$  接点出力信号を送り、制御装置側でこの信号の有無を確認すれば、自動点検後の誘導灯の正常動作への復帰を確認することができる。本実施例によれば、自動点検作業後に防災照明装置が正常に動作しているか否かを制御装置側で一括して確認することができる。

【0021】また、図 8 に示した回路において、制御装置側から自動点検信号が入力された後に、商用電源  $V_s$  からの電力供給を遮断するのではなく、制御部 18 からの信号によりトランジスタ  $Q_4$  を ON させて、フォトカプラ  $PC_2$  により制御部 14 からの駆動信号の出力を停止し、トランス  $T_1$  の 2 次側への電力供給を停止しても良い。トランス  $T_1$  の 2 次側、3 次側の出力が無くなることで、ダイオード  $D_3$ 、 $D_6$  のカソード側の電位がアノード側より高くなって、ダイオード  $D_3$ 、 $D_6$  は OFF となる。一方、ダイオード  $D_7$  はカソード側の電位が低くなって ON するので、二次電池  $B_T$  が放電し、ランプ 19 は非常点灯に切り替わる。

【0022】この動作を図 10 に示すタイムチャートに基づいて第 4 実施例として説明する。まず、時刻  $t_0$  において自動点検信号が入力されると、制御部 18 においてトランジスタ  $Q_4$  を ON にして、フォトカプラ  $PC_2$  を通じて、制御部 14 からスイッチング素子  $Q_1$  に入力されている駆動信号の出力を停止させて、時刻  $t_1$  で  $DC-DC$  コンバータ部 15 の動作を停止させる。 $DC-DC$  コンバータ部 15 の停止に伴い、充電電流が停止するので、それを検出しているフォトカプラ  $PC_4$  の出力は ON から OFF に切り替わる。また、制御部 18 では、このフォトカプラ  $PC_4$  からの信号と、ランプ電流検出回路 20 からの信号（時刻  $t_1$  において、 $DC-DC$  コンバータ部 15 が停止し、ランプ 19 が非常点灯していることを検出）により、非常点灯が正常に開始されたことを判別して、トランジスタ  $Q_5$  を ON させて、リレー  $RL$  を駆動して信号出力端子  $J_2$ 、 $J_4$  から無電圧  $a$  接点信号を出力する。時刻  $t_2$  にて非常点灯が終了すると、トランジスタ  $Q_4$  を OFF して、フォトカプラ  $P$

$C_2$  を OFF させて、 $DC-DC$  コンバータ部 15 を再び起動させる。これによって充電電流も再び流れ出し、フォトカプラ  $PC_4$  が ON して、充電が正常に開始されたことを制御部 18 に伝える。これを受けて、制御部 18 では、時刻  $t_3$  から時刻  $t_4$  の間、トランジスタ  $Q_5$  を ON してリレー  $RL$  を駆動し、信号出力端子  $J_2$ 、 $J_4$  から無電圧  $a$  接点信号を出力する。時刻  $t_5$  から時刻  $t_6$  の間のこの無電圧  $a$  接点信号の変化を制御装置側において判別して、防災照明装置が自動点検動作から常時の動作に正常に復帰したことを判別する。このようにすれば、商用電源を遮断することなく制御装置からの信号で自動点検を行い、自動点検から正常復帰までの動作を制御装置側で一括制御・監視できる。

【0023】このようにすれば、自動点検の際に商用電源を遮断することが無いので、自動点検の対象となる誘導灯を接続している回路に接続されている機器の電源を遮断せずに済む。また、対象となる誘導灯を選別して、個別に自動点検を行うことができるので、時間をずらして自動点検を行える。

【0024】図 11 は本発明の第 5 実施例の制御部周辺の回路図であり、図 3 の  $DC-DC$  コンバータ部 15 及び図 12 の点灯回路部 16 と共に用いられる。構成のほとんどは図 8 の回路と同じであるが、制御部 18 からの信号により、トランジスタ  $Q_6$  を ON/OFF 制御し、フォトカプラ  $PC_5$  を通じて、点灯回路部 16 においてスイッチング動作しているトランジスタ  $Q_2$ 、 $Q_3$  のベース電流を制御することで、制御部 18 から点灯回路部 16 を制御してランプ 19 の点滅制御を実現することができる。本実施例によれば、制御装置からの遠隔制御信号により、常時における誘導灯の点滅制御が可能になる。従来、常時における誘導灯・非常灯の点滅制御は、3 線式の電源入力により実施していたため、3 芯  $VVF$  線の使用となるので、工事の際の作業性が悪く、また、点滅制御用の入力線を通じて、他の誘導灯との間で回り込みを生じ、誤動作をするなどの不具合があったが、本実施例ではそのような不具合を解消することができる。

【0025】なお、上述の何れの回路においても、ランプ電流検出回路部 20 からの信号により、制御部 18 において、ランプの点灯情報（ON/OFF）を管理し、その状況を制御装置側に出力するように構成すれば、制御装置側でランプの点灯状態を一括して監視することができる。また、制御部 18 において、ランプの累積点灯時間をカウントし、所定の時間毎に制御装置側にその結果を出力することで、制御装置側において、ランプの累積点灯時間を監視することができる。このように構成すれば、誘導灯側で累積点灯時間を記憶しておく必要がなくなると共に、制御装置側でランプの交換時期を把握することができる。

【0026】また、上述の何れの回路においても、信号入力端子、信号出力端子をモジュラー端子で構成し、電

10

20

30

40

50

話線にて制御装置と防災照明装置とを接続することが好ましい。このように構成すれば、信号線の接続工事を容易に行うことができる。

【0027】図13は本発明の第6実施例のDC-DCコンバータ部15の回路図であり、第5実施例の図11及び図12の回路と共に用いられる。構成のほとんどは図3の回路と同じであるが、スイッチング素子Q1のソースとグランド間に抵抗R15を設け、その検出電圧をダイオードD10を通じて制御部14に入力している。スイッチング素子Q1に過電流が流れた場合、制御部14の過電流検出機能を用いてa点の電位上昇を検出して、スイッチング素子Q1のゲートに与えている駆動信号のデューティを制御し、スイッチング素子Q1に加わるストレスを低減している。また、これとは別に、電源電圧を抵抗R13、14によって分圧して、ダイオードD9を通して、上記の過電流検出用の端子に入力している。これにより、電源電圧を制御部14にてモニタするものであり、電源電圧が正常な場合、b点の電位は過電流検出のしきい値レベルより低くなるように設定し、電源電圧が所定の電圧より大きくなった場合にそのしきい値を越えるように設定すれば、電源のチャタリング時などにおいて、電源電圧が異常に上昇した場合に、スイッチング素子Q1のゲートに与えている駆動信号のデューティを制御し、スイッチング素子Q1に加わるストレスを低減することができる。このようにすれば、電源電圧として、急峻な異常に高いサージ電圧が印加された場合においても、防災照明装置を保護することができる。

【0028】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、信号線上に1台又は複数台接続された防災照明装置を制御装置において一括して監視・制御し、非常時の動作確認のみならず、常時の動作の制御、常時の状態の監視を行うことができる照明システムを提供することができる。

【0029】請求項2の発明によれば、制御装置からの自動点検信号を受けた場合にのみ、防災照明装置側から制御装置へ自動点検結果を送信するように構成したので、防災照明装置側で自動点検作業と非常事態とを判別することができ、例えば、非常事態において、無電圧接点出力を制御装置側に出力するための電力を節電することができ、電池の消耗を少なくできる。これにより、非常事態におけるランプの非常点灯時間を少しでも伸ばすことができる。

【0030】請求項3の発明によれば、自動点検の終了後、防災照明装置が正常動作に復帰していることを確認するための監視信号を防災照明装置から制御装置に送信するように構成したので、自動点検作業後に防災照明装置が正常に動作しているか否かを制御装置側で一括して確認することができる。

【0031】請求項4の発明によれば、商用電源からの電力供給を遮断せずに制御装置からの遠隔制御信号によ

り防災照明装置において擬似的に停電状態を作ることによって自動点検を実施するように構成したので、自動点検の際に商用電源を遮断する必要がなくなり、自動点検の対象となる誘導灯を接続している回路に接続されている機器の電源を遮断せずに済む。また、対象となる防災照明装置を選別して、個別に自動点検を行うことができるので、時間をずらして自動点検を行える。

【0032】請求項5の発明によれば、制御装置からの制御信号により、防災照明装置の常時点滅制御や連動停止のような防災照明装置に必要な動作を制御する手段を備えるので、従来は困難であった防災照明装置の常時における動作の制御が可能となった。

【0033】請求項6の発明によれば、防災照明装置における、ランプの点滅、ランプ外れ、ランプ割れ、エミレス、累積点灯時間のようなランプの点灯情報を制御装置で管理する手段を備えるので、防災照明装置の側で個々にランプ交換の要否を判定する必要がなくなり、制御装置の側でランプ交換時期を一括して管理することができる。

【0034】請求項7の発明によれば、防災照明装置と制御装置を接続する信号線が電話線にて構成され、信号線の接続端子はモジュラー端子にて構成されるので、信号線の接続工事を容易に行うことができ、また、汎用性の高い安価な配線部材を用いることにより、施工コストを低減することができる。

【0035】請求項8の発明によれば、防災照明装置の交直兼用点灯装置は、商用電源からの整流後の電圧が所定の値を上回るときに、スイッチング素子に印加されるサージ電圧を低減するようにスイッチング素子の駆動信号のデューティを制御する手段を備えるので、電源電圧として、急峻な異常に高いサージ電圧が印加された場合においても、防災照明装置を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的なシステム構成を示す配線図である。

【図2】本発明の他のシステム構成を示す配線図である。

【図3】本発明の第1実施例の電源部の回路図である。

【図4】本発明の第1実施例の点灯部の回路図である。

【図5】本発明の第1実施例の制御部の回路図である。

【図6】本発明の第2実施例の制御部の回路図である。

【図7】本発明の第2実施例の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第3実施例の制御部の回路図である。

【図9】本発明の第3実施例の動作説明図である。

【図10】本発明の第4実施例の動作説明図である。

【図11】本発明の第5実施例の制御部の回路図である。

【図12】本発明の第5実施例の点灯部の回路図である。



【図 13】本発明の第 6 実施例の電源部の回路図である。

【符号の説明】

1 制御装置

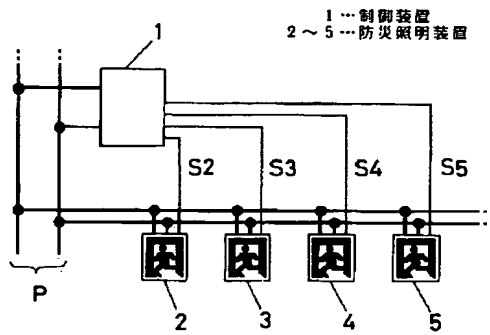
\* 2～5 防災照明装置

S 2～S 5 信号線

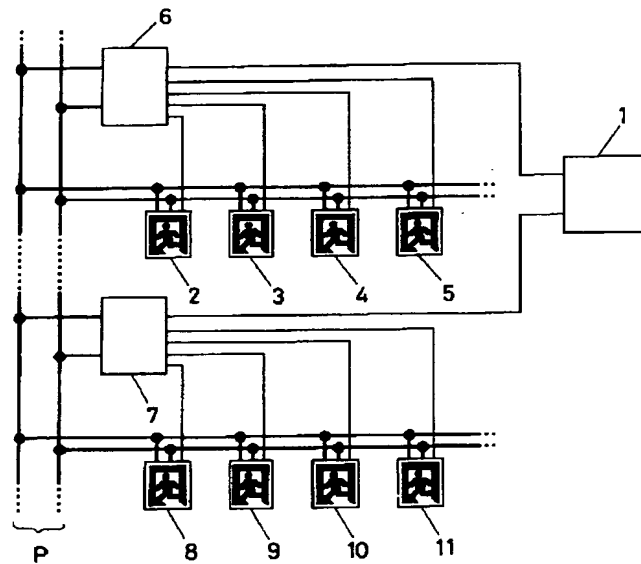
P 電力線

\*

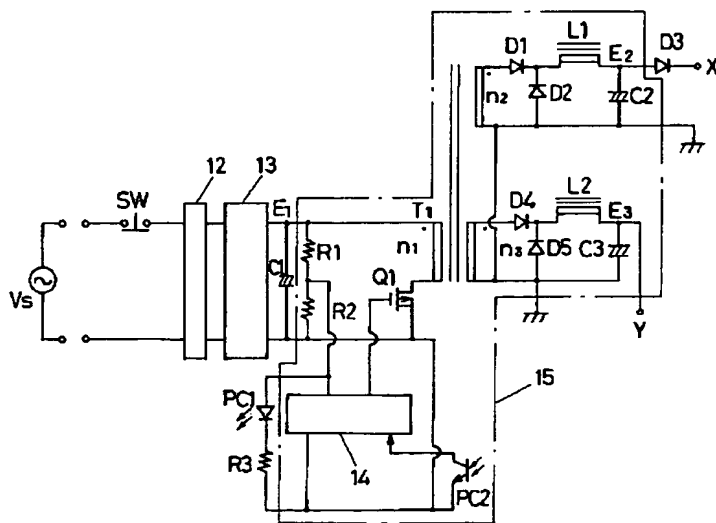
【図 1】



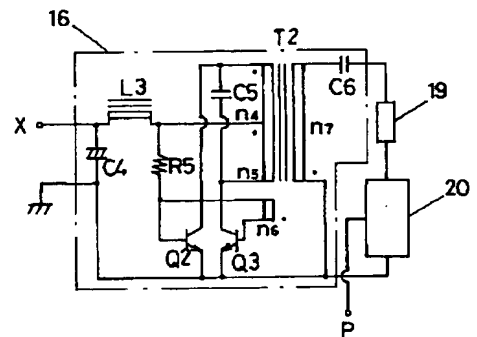
【図 2】



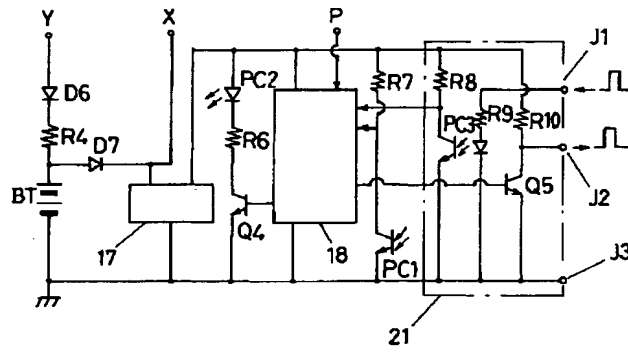
【図 3】



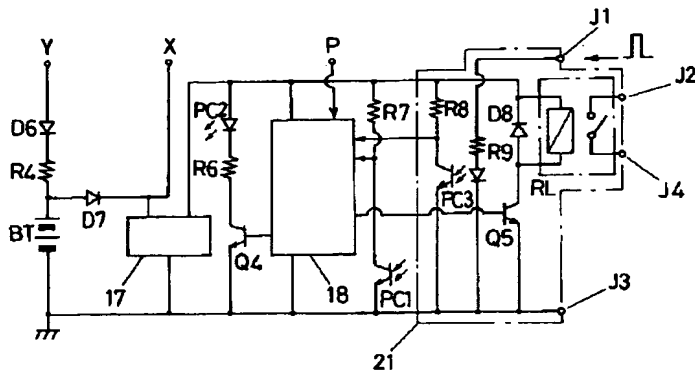
【図 4】



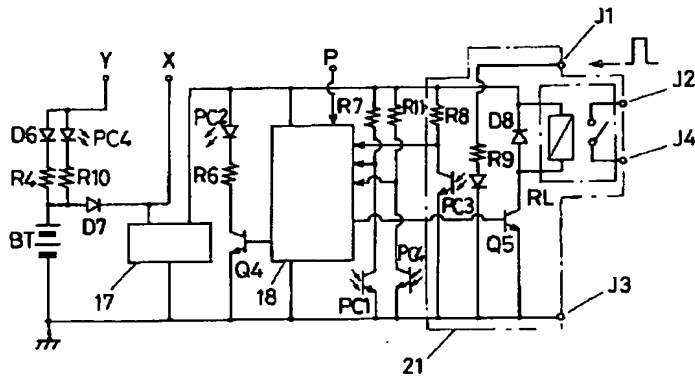
【図5】



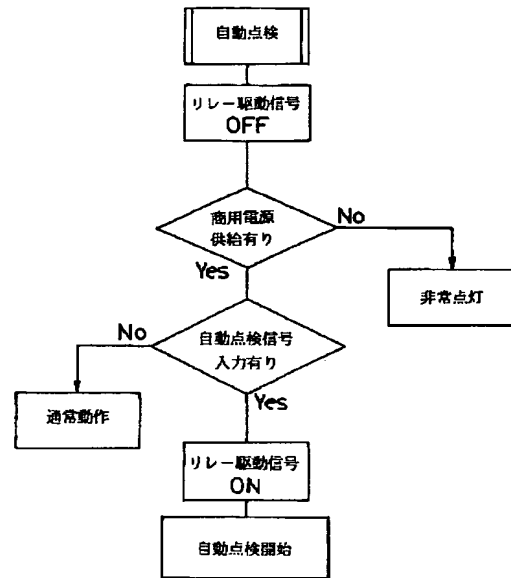
【図6】



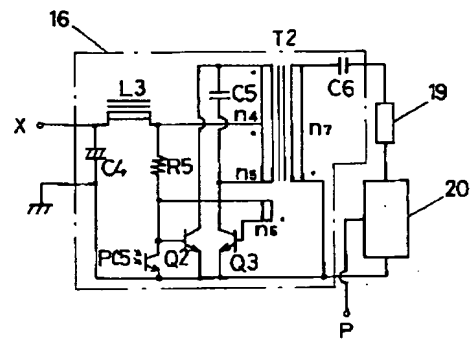
【図8】



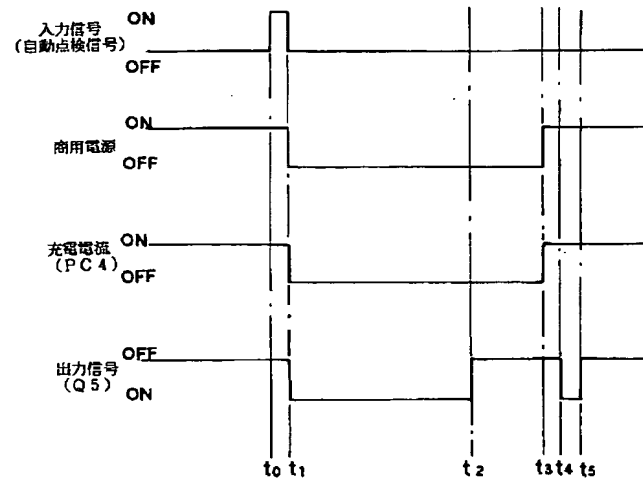
【図7】



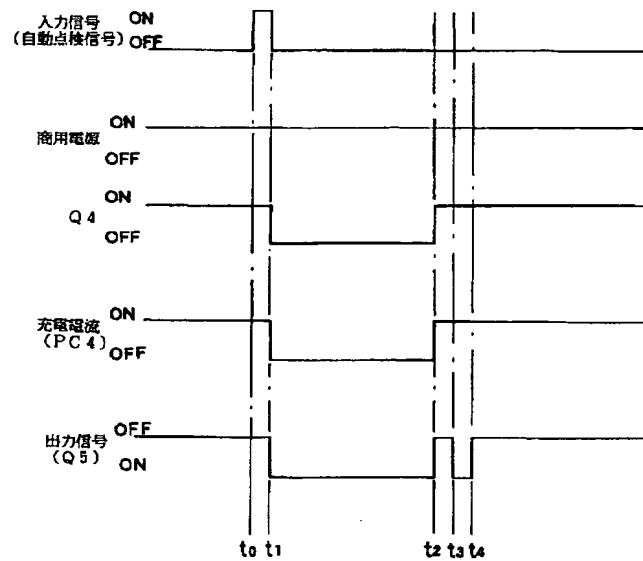
【図12】



【図9】



【図10】



[illegible]

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 7 部門第 1 区分  
 【発行日】平成 13 年 10 月 12 日（2001. 10. 12）

【公開番号】特開平 8-180980  
 【公開日】平成 8 年 7 月 12 日（1996. 7. 12）  
 【年通号数】公開特許公報 8-1810  
 【出願番号】特願平 6-321065  
 【国際特許分類第 7 版】

H05B 37/02  
 41/14 310

【F I】

H05B 37/02 Z  
 41/14 310 B

【手続補正書】

【提出日】平成 12 年 12 月 25 日（2000. 12. 25）

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 誘導灯・非常灯などの防災用のランプと、内蔵又は別設の二次電池などの非常用電源と、常時は商用電源からの電力供給にてランプを点灯させ、商用電源からの電力供給が遮断された非常時には非常用電源からランプを点灯させることのできる交直兼用点灯装置と、外部から監視・制御を行うための送受信部と、点検スイッチとを備える 1 台又は複数台の防災照明装置と、前記防災照明装置の非常時及び常時の動作の監視・制御を一括して行う制御装置とで構成されることを特徴とする防災用の照明システム。

【請求項 2】 制御装置からの自動点検信号を受けた場合にのみ、防災照明装置側から制御装置へ自動点検結果を送信するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 3】 自動点検の終了後、防災照明装置が正常動作に復帰していることを確認するための監視信号を防災照明装置から制御装置に送信するように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の防災用の照明システム。

【請求項 4】 商用電源からの電力供給を遮断せずに制御装置からの遠隔制御信号により防災照明装置において擬似的に停電状態を作ることによって自動点検を実施するように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 5】 制御装置からの制御信号により、防災照明装置の常時点滅制御や連動停止のような防災照明装置に必要な動作を制御する手段を備えることを特徴とす

る請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 6】 防災照明装置における、ランプの点滅、ランプ外れ、ランプ割れ、エミレス、累積点灯時間のようなランプの点灯情報を制御装置で管理する手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【請求項 7】 防災照明装置の交直兼用点灯装置は、商用電源からの整流後の電圧が所定の値を上回るときに、スイッチング素子に印加されるサージ電圧を低減するようにスイッチング素子の駆動信号のデューティを制御する手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の防災用の照明システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】請求項 7 の発明によれば、防災照明装置の交直兼用点灯装置は、商用電源からの整流後の電圧が所定の値を上回るときに、スイッチング素子に印加されるサージ電圧を低減するようにスイッチング素子の駆動信号のデューティを制御する手段を備えるので、電源電圧として、急峻な異常に高いサージ電圧が印加された場合においても、防災照明装置を保護することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】なお、防災照明装置と制御装置を接続する信号線を電話線にて構成し、信号線の接続端子をモジュラー端子にて構成すれば、信号線の接続工事を容易に行うことができ、また、汎用性の高い安価な配線部材を用いることにより、施工コストを低減することができる。